

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

特開平11-267414

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

B 0 1 D 35/027

A 4 7 K 3/00

B 0 1 D 35/143

35/16

C 0 2 F 3/06

F 1

B 0 1 D 35/02

J

A 4 7 K 3/00

K

B 0 1 D 35/16

C 0 2 F 3/06

B 0 1 D 35/14

1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全5頁)

(21) 出願番号 特願平10-96600

(22) 出願日 平成10年(1998)3月22日

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72) 発明者 木山 英俊

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 金丸 宏

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 木下 崇

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

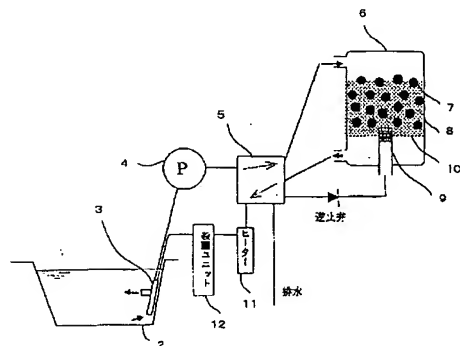
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浴槽水浄化装置

(57) 【要約】

【課題】 浴槽水浄化装置のろ過筒内に、ろ過材を設置した状態にて配管洗浄を行うことを可能とし、ろ過材の取出し、戻しの手間が不要で、また、その際のろ過材紛失の恐れもなく、使用者にとって使い勝手のよい浴槽水浄化装置を提供する。

【解決手段】 槽水を循環させるためのポンプと、微細なごみ及び汚れなる不純物を浴槽水からろ過するろ過筒とを備えた浴槽水浄化装置に於いて、配管洗浄中に逆洗浄を行うことによって、前記ろ過筒内にろ過材を設置した状態にて洗浄剤を用いた洗浄を行う配管洗浄手段を備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 浴槽水を循環させるためのポンプと、微細なごみ及び汚れる不純物を浴槽水からろ過するろ過筒とを備えた浴槽水浄化装置に於いて、前記ろ過筒内にはろ過材を設置した状態にて洗浄剤を用いた洗浄を行う配管洗浄手段を備えたことを特徴とする浴槽水浄化装置。

【請求項2】 前記配管洗浄手段は、配管洗浄中に洗浄によってろ過材上に蓄積したスライムを排出させるスライム排出手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の浴槽水浄化装置。

【請求項3】 前記スライム排出手段は、前記ろ過筒に対して浴槽水を通水する方向を順方向と逆方向とに切替える切替手段を備え、配管洗浄工程初期は順方向で循環させると共に、配管洗浄工程中または終了後に前記切替手段を駆動して逆方向に通水してその通水を循環の系外に排出することを特徴とする請求項2記載の浴槽水浄化装置。

【請求項4】 前記浴槽水浄化装置は、配管洗浄後の装置使用実績を積算し、その実績値に基づいて配管洗浄時期を報知する洗浄時期報知手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし3記載の浴槽水浄化装置。

【請求項5】 前記配管洗浄手段は配管洗浄専用スイッチの操作に基づいて起動すると共に、配管洗浄中であることを報知する洗浄中報知手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし4記載の浴槽水浄化装置。

【請求項6】 前記配管洗浄手段は、浴槽水へ自動的に洗浄剤を供給する配管洗浄剤供給手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし5記載の浴槽水浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、浴槽水の循環系に設けられたろ過筒によって、微細なごみ及び汚れる不純物を浴槽水からろ過する浴槽水浄化装置に係るものであり、詳しくは、浴槽水の循環系を形成する配管洗浄に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、浴槽水浄化装置における配管洗浄は、ろ過材を設置したままであると、配管洗浄により除去される配管内のスライムがろ過材上へ蓄積されていき、目詰まりによる圧損の上昇で循環流量減少を招くこと、及び、洗浄剤に含まれる発泡作用、殺菌作用により、ろ過材に付着している生物膜（浄化菌）を剥離、死滅させてしまい配管洗浄後の浄化性能に影響を与えると考えられていたため、ろ過筒からろ過材を取り出し、所定の配管洗浄剤を所定量だけ浴槽水に投入して浴槽水循環運転を行い、所定時間運転後、汚れた浴槽水を排水し、再びお湯を入れ替えてすすぎ運転を行うものであった。

【0003】しかも、その配管洗浄時期は、取り扱い説明書に記載されている配管洗浄の目安時期に基づいて使

用者が行うものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そのため、従来の配管洗浄においては、配管洗浄を行う前にろ過材を取り出し、また、配管洗浄後には戻す必要（手間）があり、また、その際にろ過材紛失の恐れもあり、しかも、ろ過材の戻し忘れという不具合も生じるものであった。

【0005】また、配管洗浄時期を使用者に明確に伝える手段に乏しく、配管洗浄は使用者まかせである為に、これを怠れば、配管内壁に汚質物（以降、スライムと呼ぶ）の付着が増大して浴槽水への剥離流出が懸念される。このスライムの中には細菌類、藻類、原生動物が密集しているため、当然レジオネラ属菌等の人体に有害とされる微生物類の温床増大の危険性がある。

【0006】

【課題を解決する為の手段およびその作用・効果】上記課題を解決するために本発明の浴槽水浄化装置は、浴槽水を循環させるためのポンプと、微細なごみ及び汚れる不純物を浴槽水からろ過するろ過筒とを備えた浴槽水浄化装置に於いて、前記ろ過筒内にはろ過材を設置した状態にて洗浄剤を用いた洗浄を行う配管洗浄手段を備えたことを特徴とする。

【0007】このように、ろ過筒内にはろ過材を設置した状態にて配管洗浄を行うため、ろ過材の取出し、戻しの手間が不要で、また、その際のろ過材紛失の恐れもなく、使用者にとって配管洗浄が非常にやり易くなり、また、配管のみならずろ過材自体も同時に洗浄することができ、長期使用によるろ過材の固着に基づく圧損上昇をも未然に防止することができ、結局は、定期的なろ過材及び配管がリフレッシュされ、衛生的なろ過材、配管を維持することができる。

【0008】また、前記配管洗浄手段は、配管洗浄中に洗浄によってろ過材上に蓄積したスライムを排出させるスライム排出手段を備えたものとすれば、配管洗浄時のろ過材目詰まりによる圧損上昇を防ぐことができ、配管洗浄時の循環流量不足に基づく配管洗浄不足が生ずることがない。

【0009】また、前記スライム排出手段は、前記ろ過筒に対して浴槽水を通水する方向を順方向と逆方向とに切替える切替手段を備え、配管洗浄工程初期は順方向で循環させると共に、配管洗浄工程中または終了後に前記切替手段を駆動して逆方向に通水してその通水を循環の系外に排出するようにすれば、通常この浴槽水浄化装置に設けられているろ過材の逆洗浄を利用して、配管洗浄時のスライム排出を達成できる。

【0010】また、前記浴槽水浄化装置は、配管洗浄後の装置使用実績を積算し、その実績値に基づいて配管洗浄時期を報知する洗浄時期報知手段を備えたものとすれば、使用者に確実に配管洗浄時期を知らせることができる。

【0011】また、前記配管洗浄 段は配管洗浄専用スイッチの操作に基づいて起動すると共に、配管洗浄中であることを報知する洗浄中報知手段を備えたものとすれば、配管洗浄中の浴槽水に入浴されてしまう等の不具合を防止できる。

【0012】なお、前記配管洗浄手段は、浴槽水へ自動的に洗浄剤を供給する配管洗浄剤供給手段を備えたものとすれば、使用者が洗浄剤を供給する手間を省くことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を、図面により詳細に説明する。

【0014】図1は本発明に係る浴槽水浄化装置1の全体構成図であり、浴槽水を浄化する浄化運転時には、浴槽2中の浴槽水がバリアダプタ3の吸込み部より吸込まれ、循環ポンプ4より15L/minで圧送され、流路切替弁5よりろ過筒6へと流入していく。上記ろ過筒6内にはろ過材として活性炭7及びガラスビーズ8が、後述する逆洗浄時に浴槽水を噴出するノズル9が固定されたメッシュ10にて支持されて収納されており、活性炭7及びその表面に形成される生物膜により有機物が吸着・分解され、ガラスビーズ8により濁質物が捕捉される。

【0015】ここで、ろ過筒6の構造を詳しく説明する。活性炭7としては粒径4×3mm程度の椰子殻原料活性炭600cc（比重1.5）であり、ガラスビーズ8は粒径0.8mmの150ccが収納されており、メッシュ10の材質はSUS304#50であって線形直径0.25mmのテフロンコートが使用され、また、ノズル9はメッシュ10を挟んで上下にそれぞれ2mm×2mmの穴を8個ずつ有する。

【0016】そして、ろ過筒6で浄化された浴槽水は、流路切替弁5を通り、ヒーター11にて加温され、紫外線ランプを収納した殺菌ユニット12にて殺菌された後、再びバリアダプタ3の吐出部より浴槽2へと還流される。

【0017】上記の浄化運転を繰り返して行なっていくと、活性炭7は活性炭表面に形成される生物膜、いわゆる生物活性炭となり、生物膜は、その生物浄化によって発達、肥厚化していく。過大な生物膜は、種種雑多な細菌の温床、ろ過筒6のメッシュ10の日詰まり、及び浴槽2への流出という不具合が発生するので、それを強制的に剥離せしめ系外へ排出する為に逆洗浄を行なう。

【0018】逆洗浄時には、図2に示すように流路切替弁5がノズル9方向へ切り替わり、浴槽水はバリアダプタ3の吸込み部より吸込まれ、循環ポンプ4より15L/minで圧送され、流路切替弁5よりろ過筒6下のノズル9へと流入していく。そこで、ノズル9から勢いよく噴射された流水により活性炭7及びガラスビーズ8からなるろ過材が洗浄され、剥離されたスライムは、浮遊

している汚濁物と共に排水として、ろ過筒6上部より流路切替弁5を経由して系外へ排出される。

【0019】なお、上記した逆洗浄は、8時間浄化運転が行われると30秒/回行われるように設定されているものであり、1日に数回の逆洗浄を行ってろ過筒6内の活性炭7及びガラスビーズ8の生物膜の発達、肥厚化を防止しているが、ろ過筒6外の循環経路の配管内においても徐々に生物膜が付着していく。

【0020】そこで、浄化運転を開始して1ヶ月となると、配管洗浄時期になったと判断して図3に示す操作パネル上の配管洗浄LED20が点灯して配管洗浄が必要であることを使用者に報知する。

【0021】その報知に基づいて、所定の配管洗浄剤を浴槽水（入浴していたお湯）に所定量だけ投入し、操作パネルにある配管洗浄スイッチ21を押すと配管洗浄運転が始まる。なお、配管洗浄時の循環水の流れは図1に示す浄化運転時の流れと同じである。

【0022】配管洗浄運転を開始してまもなくすると、浴槽水にまだ十分に溶けきれていない洗浄剤の一部と洗浄剤によって管路壁面より剥離させられたスライムが、活性炭7とガラスビーズ8からなるろ過材上面部に蓄積していき、図4に示すように約10分後にろ過筒6の圧損が最大になり、循環流量も減少する。

【0023】その後、時間が経つに連れて上部から下部のろ過材へと十分に浸透、溶解していき、若干圧損が減少していく。そして、この図1に示す順方向運転を30分行った後、図2に示すように流路切替弁5が排水方向に切り替わり、90秒の逆洗運転を行って、ろ過材を洗浄すると同時にろ過材上に蓄積されている配管内スライムを系外へ排出する。これによりろ過筒6内の圧損は洗浄前のレベルまで一気に回復する。

【0024】逆洗終了後、もう一度30分の順方向運転を行う。時間とともに圧損が上昇するが30分後の逆洗により再び逆洗前のレベル以下まで回復する。これで一連の配管洗浄運転は終了（自動停止）する。

【0025】なお、この配管洗浄運転中は配管洗浄LED20が点滅しており、配管洗浄状態であることを使用者に認識させておく。なお、配管洗浄LEDの点滅に代えて、配管洗浄中表示する専用の表示部を設けてもよく、また、ブザー等を所定の周期で鳴動させて報知するものであってもよい。

【0026】以上の配管洗浄が自動停止した後、すぐLED22が点灯しており、この状態で配管洗浄により汚れた浴槽水を浴槽2の底部の排水栓（図示せず）を開いて排水し、再び浴槽にお湯（水）をはる。

【0027】この状態で配管洗浄専用スイッチ21が押されるとすすぎ運転が開始される。このすすぎ運転の工程は配管洗浄時と同工程であり、すすぎLED22が点滅しており、順方向30分→逆洗90秒→順方向30分→逆洗90秒の運転を行うことで十分すすぎができ

る。

【0028】以上で配管洗浄が完了してすすぎLEDが消灯するのであるが、その配管洗浄前後のろ過筒6を用い、200L（42℃）浴槽水に1日6人入浴して1ヶ月の浄化性能を濁度、色度、TOC、一般細菌数から比較したが、差は見られなく、特に問題はなかった。

【0029】図5に別の実施例を示す。この装置においては、配管洗浄剤を自動供給装置から供給する点が上記した実施例とは異なる。即ち、自動供給装置30が主循環路とは並列に接続されており、図3に示す操作パネル上に設けた配管洗浄スイッチ21が操作されると、電動三方弁31の駆動により、洗浄剤のあらかじめ充填された自動供給装置30内を浴槽水が循環し洗浄剤が循環せしめられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る浴槽水浄化装置の全体構成図

【図2】本発明に係る浴槽水浄化装置の逆洗浄時の全体構成図

【図3】本発明に係る浴槽水浄化装置の操作部

【図4】本発明に係る配管洗浄時のろ過筒圧損のタイム

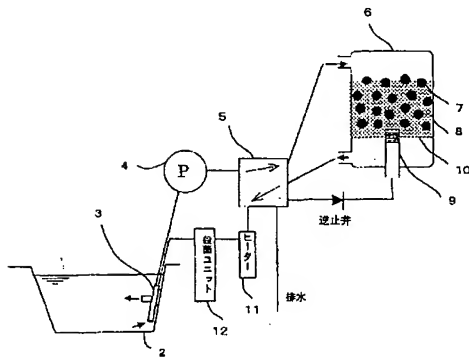
チャート

【図5】本発明の別実施例に係る全体構成図

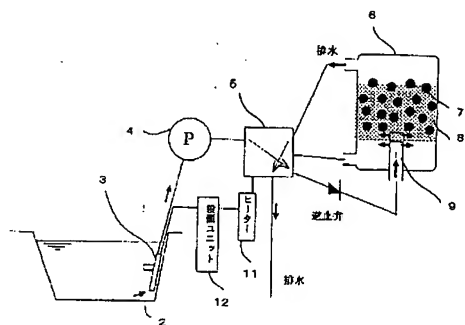
【符号の説明】

- 1…浴槽水浄化装置
- 2…浴槽
- 3…バスアダプタ
- 4…ポンプ
- 5…流路切替弁
- 6…ろ過筒
- 7…活性炭（ろ過材）
- 8…ガラスビーズ（ろ過材）
- 9…ノズル
- 10…メッシュ
- 11…ヒータ
- 12…殺菌ユニット
- 20…配管洗浄LED
- 21…配管洗浄スイッチ
- 22…すすぎLED
- 30…配管洗浄材自動供給装置

【図1】



【図2】



【図3】

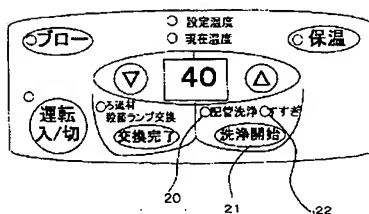


Figure 1 is a line graph showing the relationship between backflow pressure (kgf/cm²) on the y-axis and backflow time (min) on the x-axis. The y-axis ranges from 0.1 to 0.5 kgf/cm², and the x-axis ranges from 0 to 30 minutes. Two data series are plotted: one for a flow rate of $Q=15\text{L/min}$ and another for $Q=13.5\text{L/min}$. The graph is divided into two sections, A and B, with various operational steps indicated above the timeline.

Section A:

- 0 min: Backflow pressure is approximately 0.2 kgf/cm².
- 10 min: Backflow pressure rises to approximately 0.48 kgf/cm².
- 20 min: Backflow pressure is approximately 0.45 kgf/cm².
- 30 min: Backflow pressure is approximately 0.42 kgf/cm².

Section B:

- 0 min: Backflow pressure drops to approximately 0.12 kgf/cm².
- 10 min: Backflow pressure rises to approximately 0.15 kgf/cm².
- 20 min: Backflow pressure rises to approximately 0.22 kgf/cm².
- 30 min: Backflow pressure rises to approximately 0.28 kgf/cm².
- After 30 min: Backflow pressure drops to approximately 0.08 kgf/cm², labeled "すすぎ" (flush).

Operational Steps:

- 0 min: 配管洗浄専用スイッチ ON (Pipe cleaning dedicated switch ON).
- 10 min: 配管洗浄 (30分) (Pipe cleaning (30 min)).
- 15 min: 逆流 (1.5分) (Backflow (1.5 min)).
- 20 min: 配管洗浄 (30分) (Pipe cleaning (30 min)).
- 25 min: 逆流 (1.5分) (Backflow (1.5 min)).
- 30 min: 水入替え (Water change).
- 30 min: 配管洗浄専用スイッチ ON (Pipe cleaning dedicated switch ON).
- 30 min: 水入替え (Water change).
- 30 min: 配管洗浄専用スイッチ ON (Pipe cleaning dedicated switch ON).
- 30 min: A → B (Transition from Section A to Section B).
- 30 min: A → B (Transition from Section A to Section B).
- 終了 (End).

A schematic diagram of a water treatment system. It shows a tank (1) with an inlet pipe (2) at the bottom left. A pump (P) (4) draws water from the tank through a vertical pipe (3). The water flows into a rectangular unit (5), which has two arrows indicating flow direction. From unit (5), the water goes through a filter (6) containing granular material (7) and a mesh screen (8). Below the filter is a collection chamber (9). A discharge pipe (10) leads from the chamber to a vertical pipe (11) labeled "排水" (drainage). Another vertical pipe (12) is connected to the side of unit (5). At the bottom right, there is a box labeled "活性炭浄化装置" (activated carbon purification device) with an arrow pointing towards it from the main flow line. Various components are numbered: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, and 30.

(72)発明者 常田 昌広
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 輪島 尚人
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
号 東陶機器株式会社内